

# 食品リサイクルとバイオガス事業

## バイオガス事業推進協議会



## 内 容

1. バイオガス事業推進協議会について
2. バイオガス施設の概要と利用の課題
3. 食品リサイクル推進に向けた提言

# バイオガス事業推進協議会

## バイオガス事業推進協議会の目的と概要

### (1) 設立趣意

- ・有機性資源をメタン発酵させてバイオガスを生成し利用することは、地球温暖化防止に貢献し、また、廃棄物の減量及び再生利用の促進に役立ち、再生可能なエネルギーの増大、環境保全及び循環型社会の構築に寄与するものであります。
- ・本協議会は、バイオガス事業の導入推進に関する、成功事例の普及、技術情報の伝達、課題解決に向けての一体的かつ効率的な調査検討、事業推進のための率直な意見交換等を行い、わが国における合理的・効果的・継続的な有機性資源のバイオガス事業の発展に努め、持続可能な資源循環型社会の構築と地球温暖化の防止に資する事を目的に、事業者、学識経験者及び関係者により設立されました。

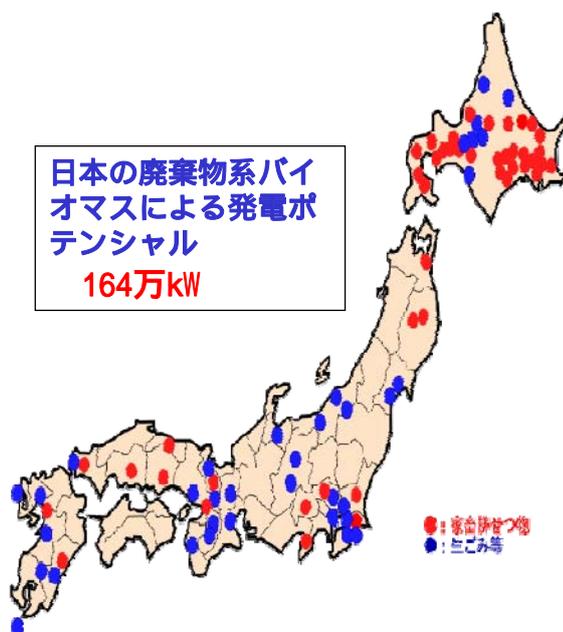
### (2) 設立: 2002年10月30日

### (3) 組織: 2012年7月20日現在80会員

- ・役員: 会長 京都府南丹市市長 佐々木稔納、副会長6名、理事14名、監事2名
- ・会員数: 正会員団体22、正会員法人22、正会員個人17、特別会員19

## 日本におけるメタン発酵施設設置状況

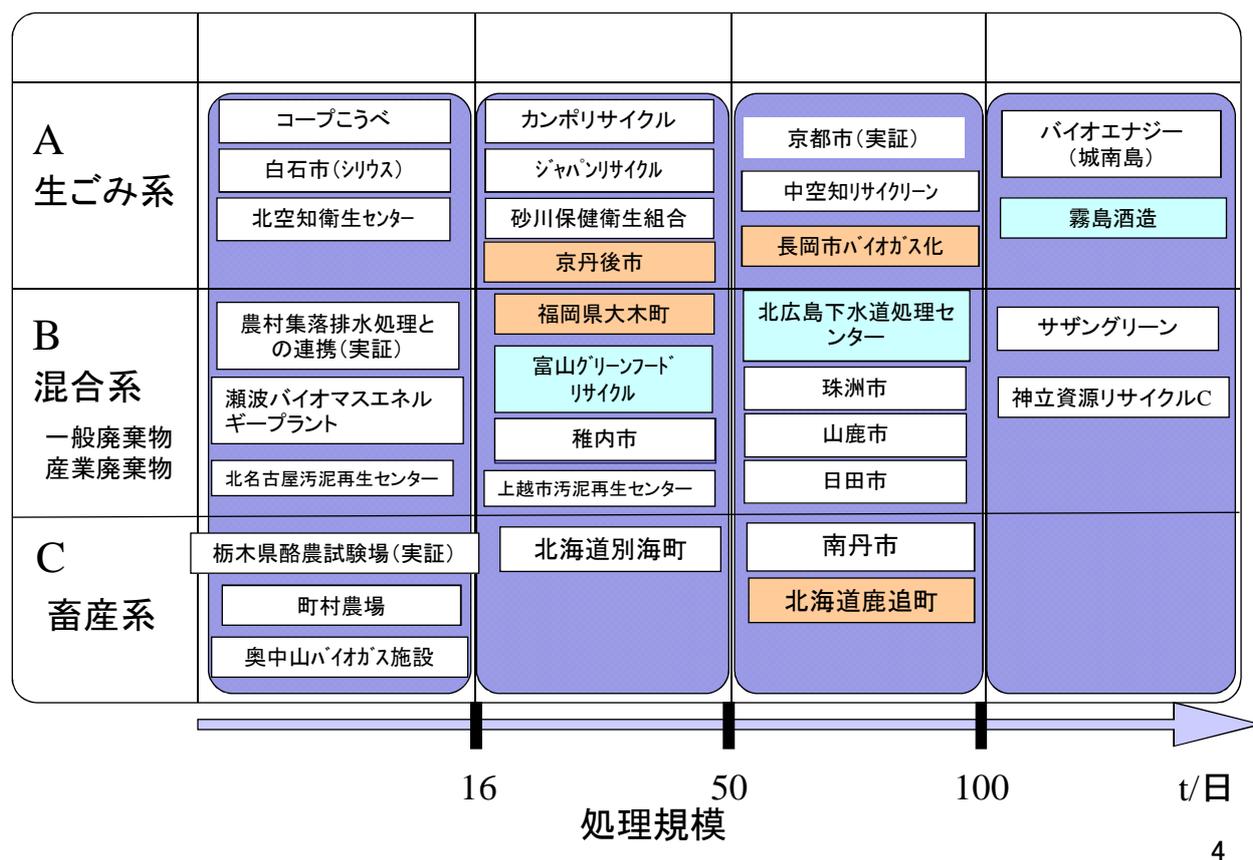
	数
嫌気性消化法し尿処理場	66
消化槽を持つ下水処理場	280
汚泥再生センター	20
食品工場排水を対象	44
食品固形廃棄物を対象	46
畜産廃棄物を対象	76
総計	約600
(参考)2,011年予想 ドイツのメタン発酵施設数	約7,100



日本では欧州に比較して、特に家畜排せつ物からのメタン発酵が進んでいない。  
ドイツでは家畜排せつ物とエネルギー作物を原料とし約 7,100箇所（2011年予想）で約277万kWの発電が行われている 消化液は液肥利用されている

## 日本とドイツのメタン発酵施設の現状

# メタン発酵施設の類型(原料と処理規模を基準として)



## 内 容

1. バイオガス事業推進協議会について
2. バイオガス施設の概要と利用の課題
3. 食品リサイクル推進に向けた提言

# 北海道 鹿追町環境保全センター

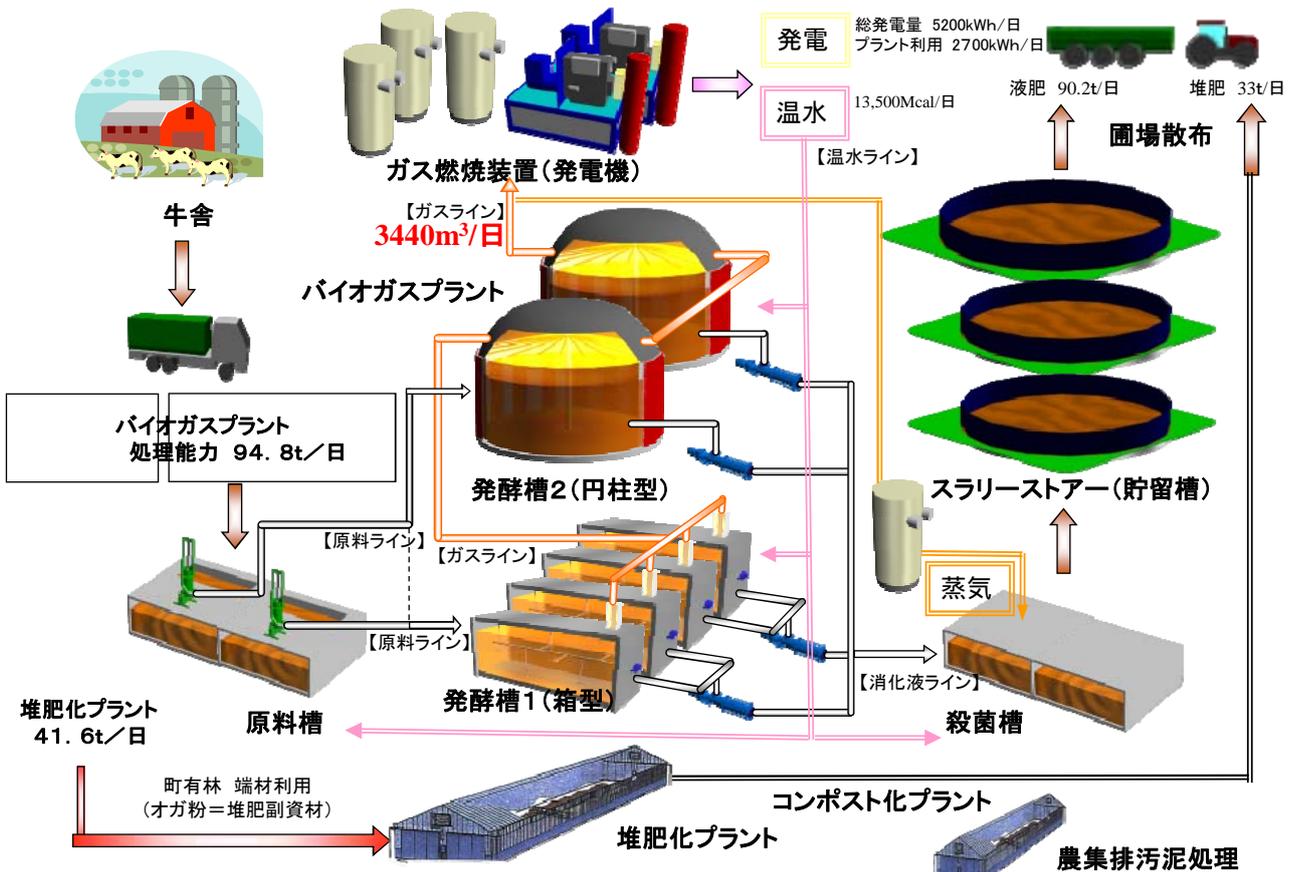


- 敷地面積 約 51,500 m<sup>2</sup>
- 稼働開始 平成19年10月1日
- 処理量 家畜ふん尿 134.4 t/日  
生ゴミ 2.0 t/日  
浄化槽汚泥等 1.57 t/日
- 建設理由 家畜排せつ物適正処理 農業環境改善  
消化液の液肥利用 農業生産力の向上  
バイオガスのエネルギー利用  
循環型社会の形成  
CO<sub>2</sub>削減 地球温暖化防止



北海道は、圃場面積が広く、メタン発酵消化液を全量液肥利用できている。→本州以南では困難が伴う。

## 鹿追町環境保全センターシステムフロー図



# バイオガスプラントの稼動状況

## ◆処理料・ガス発生量・電力バランス

	処理量 t	ガス発生量 m3	総発電量 KWh	消費量 KWh	売電量 KWh	熱量 Gcal
H24	35,325	1,255,906	1,902,230	988,294	913,936	4,253

## ◆消化液の成分値 (単位:%)

	窒素	リン	カリウム	カルシウム	マグネシウム
H23	0.350	0.127	0.373	0.135	0.059
H24	0.340	0.150	0.360	-	-

## ◆消化液の年度別散布状況

	飼料作物		耕種作物		合計	
	面積(ha)	散布量(t)	面積(ha)	散布量(t)	面積(ha)	散布量(t)
H23	425.2	13,677	348.2	14,337	773.4	28,014
H24	489.5	13,987	358.2	14,242	847.7	28,229

## ◆年度別収支状況 (単位:千円)

名称	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度
収入合計	20,431	27,341	38,390	44,051	69,644	47,787
支出合計	17,793	24,591	34,965	39,008	45,041	46,325

売電料金: H19.5~H24.7はRPS、H25.4~はFITによる売電(14年10ヶ月間)

8

## 原料バイオマスの追加・ガス利用用途の拡大・余剰熱利用

### ◆廃棄物系バイオマスをバイオガス化

- ①生ゴミ、下水汚泥の堆肥化 バイオガス化(H24より)
- ②乳業会社規格外製品の受入れ(チーズ、バター等)
- ③エタノール蒸留残さやBDF残さ(グリセリン)の受入れ

▶収入の増加(処理料金)、ガス量の増加(発電量増加)、肥料成分の向上

### ◆精製バイオガスの利活用

**町民利用**



湯沸し器    ガスコンロ

**自治体利用**



バイオガス  
自動車

**農業用利用**



温室ハウス  
ガスボイラー

### ◆余剰熱を利用した温室ハウス栽培



さつまいもの育苗



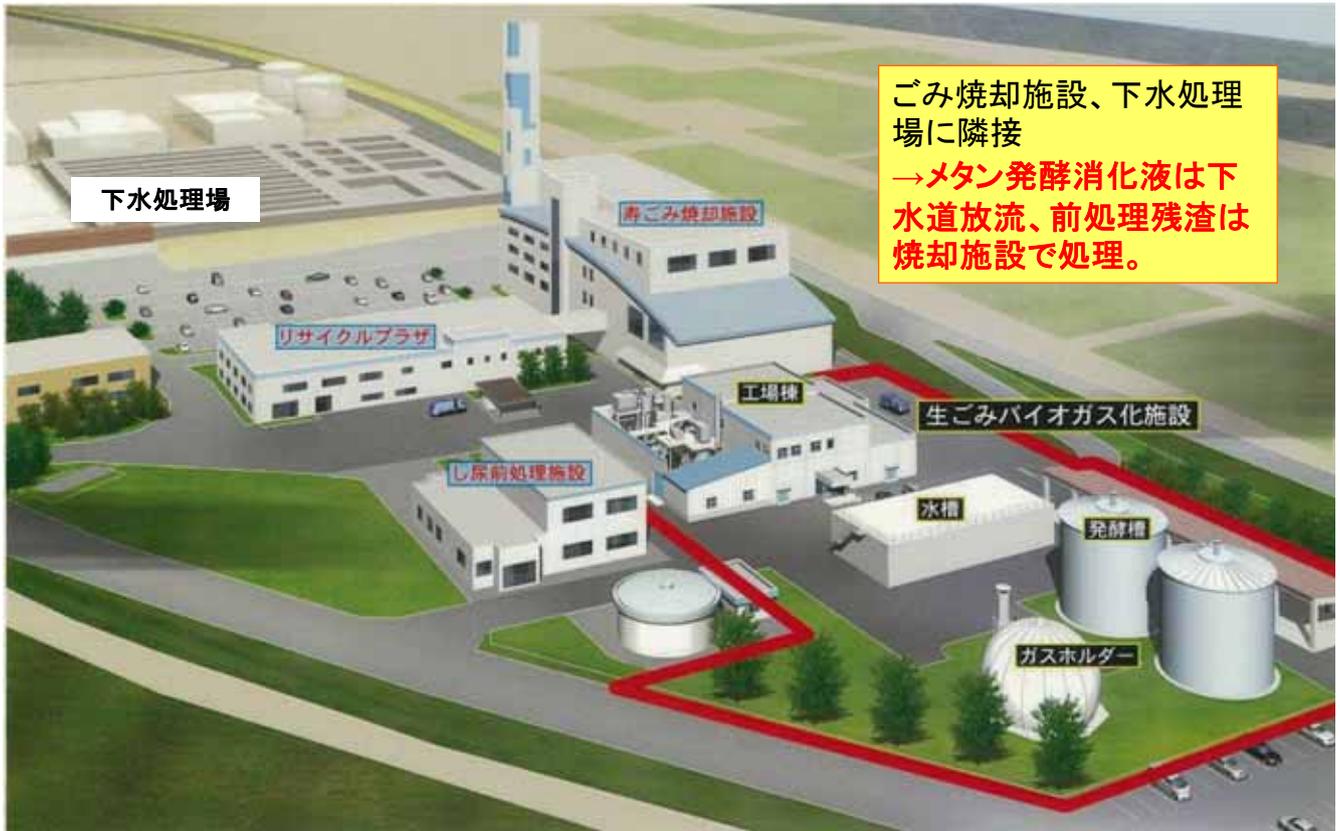
イチゴの栽培



ソウジュツ(生薬)の育苗

9

# 長岡市生ごみバイオガス化事業完成予想図

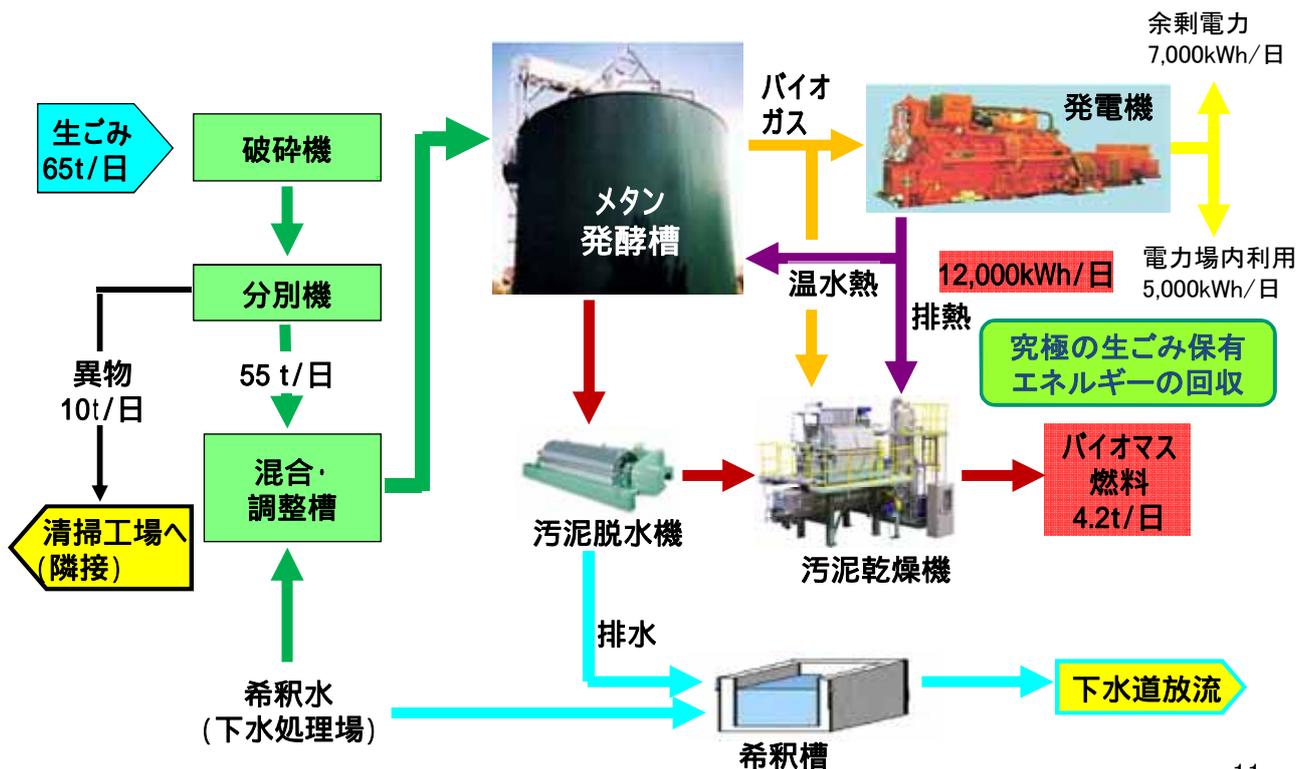


10

## 新潟県長岡市生ごみバイオガス化事業

設計・建設・竣工予定：2011年4月～2013年6月

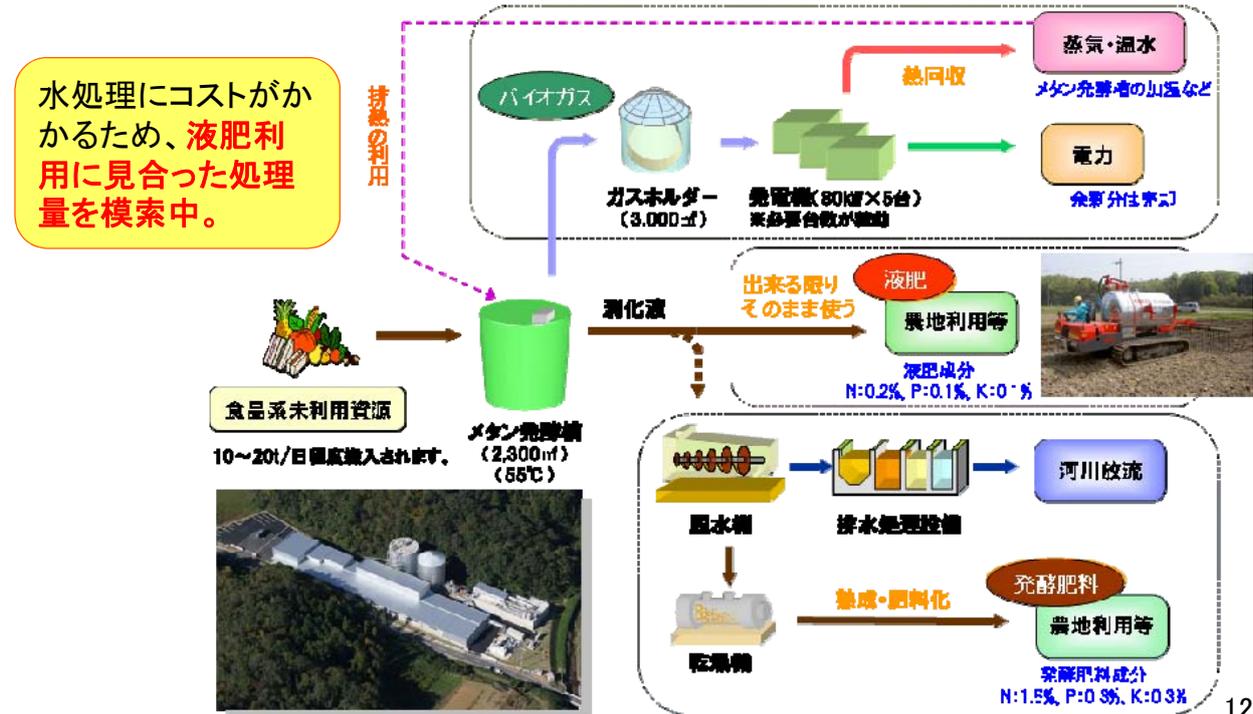
運転開始予定：2013年7月



11

# 京丹後市エコエネルギーセンター

- ◆施設所有者 京丹後市(指定管理者 アミタ株式会社)
- ◆目的 情報発信及び学び考え体験できる場の提供、液肥や発酵肥料の有効利用、地域生ごみの資源化
- ◆経緯 2005年11月運転開始、2005～2008年NEDOマイクログリッドの実証運転、2009年10月NEDOから京丹後市へ施設の譲渡
- ◆メタン発酵 湿式高温発酵方式
- ◆メタン発酵原料 食品系未利用資源: コーヒーかす、お茶かす、いも屑、惣菜屑、おから、調理済みサラダ、ほか市内家庭系生ごみ: 専用のバケツで収集



12

# おおき循環センター“くるるん”



設置場所 福岡県大木町  
 運転開始 2006年10月  
 処理能力 生ごみ 3.8t/日  
 し尿 7.0kL/日  
 浄化槽汚泥 30.6kL/日  
 処理方式 メタン発酵による資源化  
 水処理(浄化槽汚泥のろ液)

## ◆施設の特徴

- ①完全嫌気発酵で発酵途中の臭いが漏れない。
- ②メタンガスをエネルギーとして回収し運転費が安価(発電、熱)
- ③消化液を液肥として活用し、メリットが倍増(資源化の促進、水処理費の削減)
- ③様々な相乗効果で、町全体の活動のエネルギーを作る。

## 施設建設の効果

- ◆生ごみの資源化で焼却量が半減 (生ごみ分別収集の効果)  
 生ごみの資源化で、燃やすごみ量は48%に減少(2011年度/2005年度)
- ◆ごみ処理費用が15%削減  
 可燃ごみ、不燃ごみ、生ごみ、し尿の処理費、及び各収集運搬費用の削減効果は15%(2011年度/2005年度)

# 地域ぐるみの循環システム

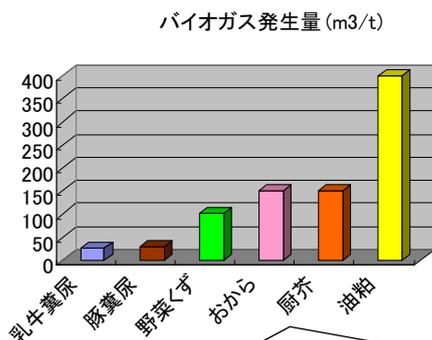
(大木町資料より)



「くるっ肥」を使い減農薬・減化学肥料で栽培した米は「環のめぐみ」という名称で、特別栽培米として学校給食や住民への優先販売を行っている。「環のめぐみ」は平成19年には85tを生産し、食味もよく好評。  
→大木町は地域ぐるみで資源化事業を支えている。

## メタン発酵施設利用の課題

類型	事業主体	特徴と課題
A (京丹後市) (長岡市)	市町村等 民間企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>原料は食品廃棄物→有機物あたりのガス発生量が多い(図参照)</li> <li>事業系一般廃棄物処理の処理受入料金は、自治体の方が民間より安価</li> <li>発酵液を液肥利用できない場合、水処理後に下水道放流や河川放流する必要がある</li> </ul>
B (大木町)	市町村等 民間企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>下水汚泥等や食品廃棄物を原料とし、混合原料をメタン発酵する</li> <li>汚泥処理の効率化、生ごみメタンの安定化等の相乗効果がある</li> <li>食品廃棄物が多いほどガス発生量が多い</li> <li>発酵液を液肥利用できない場合、水処理後に下水道放流や河川放流する必要がある</li> </ul>
C (鹿追町)	市町村等 酪農家	<ul style="list-style-type: none"> <li>乳牛ふん尿を主原料とし、食品廃棄物を混合してガス発生量を増加できる</li> <li>ヨーロッパでは資源作物を原料とした発電プラントが多数建設されている</li> <li>北海道、ヨーロッパでは、消化液を液肥利用している例が殆んどである</li> </ul>



おからや生ごみは、糞尿の3~6倍のガス発生量が見込める。

・ガス発生量の大小  
・発酵液を液肥利用できるか否か  
により、メタン発酵の経済性は大きく異なる

・食品廃棄物の利用を推進する必要  
・発酵液の液肥利用を促進する必要

## 内 容

1. バイオガス事業推進協議会について
2. バイオガス施設の概要と利用の課題
3. 食品リサイクル推進に向けた提言

東日本大震災や原発事故を踏まえ、太陽光や風力に加えて、安定的な再生可能エネルギーである生ごみなどの有機性資源を用いたバイオガス発電の促進が、我が国におけるエネルギー政策と廃棄物リサイクル政策の重要課題になっている。

こうした状況にあつて、7府省による「バイオマス事業化戦略」が策定された。この戦略をより強力に加速化するため、国は、地域特性を踏まえて、以下のような観点でバイオガス化施設の整備促進を検討願いたい。

- (1)、①都市モデル、②農村モデル、更には、③事業系生ごみモデル、④家庭系生ごみモデルといったリサイクルモデルの提示。
- (2)、自治体や民間事業者が生ごみを焼却処理するのではなく、バイオガス化施設の整備と生ごみリサイクルの事業化が促進されるよう、①食品リサイクル法の見直し(家庭系生ごみをリサイクルの対象にするなど)、②廃棄物処理法上の運用通知の見直し等を図ること。

## (1) 現況の改善に係る提言

### ① 地方自治体の生ごみ処理料金の見直し

○事業系一般廃棄物の処理事業では、地方自治体の受入単価と民間の再生事業者の受入単価の大きな差があり、民間事業者が競合できない状況にある。

(例)民間のメタン発酵施設の平均処理単価:25,000円/t

自治体の事業系一廃搬入処理料金(焼却):13,100円/t

○民間の再生事業促進のため、地方自治体の処理料金を適正価格に見直すか、又は民間施設への差額の補填などの支援を検討する必要がある。

### ② 生ごみのメタン化処理に伴う一般廃棄物処分業許可取得の円滑化を要望

○民間事業者が事業系生ごみや家庭系生ごみをメタン化する資源化事業を行う場合、一般廃棄物処分業の許可が必要となる。この許可制度は市町村により運用が異なり、許可基準も不明確なため許可の申請手続きがメタン化事業推進のネックとなることがある。

○運用を明確にするとともに、生ごみメタン化事業に対して、リサイクルループが作られているなど適正処理が確実であり、処理の継続性が認められる場合には、基本的に許可が受けられるよう、国は文書で市町村を指導願いたい。

### ③ 一般廃棄物中の生ごみ資源化を行う自治体への支援

○地域特性に応じた家庭系・事業系生ごみの資源化の仕組みづくりや、分別を行う場合のバケツ収集の導入などに対し、自治体向けの国の支援を要望する。食品残渣を分別してメタン発酵することなどにより、リサイクル率の向上とともに焼却ごみの減量という効果が期待できる。

## (2) 施設整備に係る提言

### ① 施設の建設・改修費に関する補助制度の充実・創設

- メタン発酵は、循環型社会と低炭素社会形成に貢献できる特徴のある技術であり、導入が求められる。しかし、建設時に多額の費用を要するため、特に民間施設の導入が滞っている。
- 例えば、エネルギー効率に応じた基準等を定め、高効率施設に対しては、環境省で行われていた「高効率原燃料回収施設」相当の補助率1/2、その他の基準を満たす設備に対しては1/3等の補助を要望する。
- また、民間施設の建設費に自治体施設と同等の補助金制度を充実(バイオマス産業都市構想の登録に関わらずに補助制度を構築)
- 自治体・民間の施設の改修費に対する補助制度を創設
- 自治体施設では、下水道施設や廃棄物処理施設並みに地方債の起債対象になるよう要望。

### ② 混合メタン発酵に係る関係省庁や自治体の連携強化

- 下水汚泥と生ごみの混合メタン発酵における原料の所管省庁である国土交通省や環境省、または一般廃棄物処理と産業廃棄物処の所管の違いのように、混合メタン発酵では混合する原料の違いや処理事業者の違いによって関係省庁や県等の担当部署が異なる。
- メタン発酵処理を促進するためにも合理的な処理を行なう事業者に対しては、事業取り扱い窓口の一本化による手続きの簡素化、補助メニューの充実、補助率アップ等で支援して欲しい。

## (3) リサイクルループの構築に係る提言

### ① メタン発酵消化液の液肥利用の促進に向けた支援の強化

- メタン発酵の導入促進にはメタン発酵消化液の液肥利用の普及促進が不可欠であるが、以下のような課題を有するため、液肥製造側・利用側の協働が不可欠である。
  - ・液肥利用の課題 ①肥料効果の検証：原料の差異と栽培実証が必要
  - ②効果的な撒布方法の検討：大量のメタン発酵液肥を適正に撒布する方法の検討
  - ③利用農家の理解醸成：農家のメリットを基本とし地域農政を整理する必要
- 上記の課題をクリアするため、利用マニュアル作成や液肥散布試験の実施への支援のほか、肥料認定手続きの円滑化・迅速化、農家への普及啓発活動、液肥貯留タンクや散布車両の整備費補助など、ハード・ソフト面での国の支援を要望する。

### ② 食品リサイクルループの形成促進に向けたデータベース作成への国の支援

- 食品リサイクルループの形成促進のため、食品残渣の発生からリサイクル製品の利用について、食品関係事業者が参考にできる登録再生事業者情報を提供するなど、リサイクルループ作りを支援するシステムが必要である。
- 国は、食品関連事業者等によるリサイクル事業を促進するため、登録再生事業者・技術・利用者等の情報データベースの作成やその運営管理を支援する必要がある。

